

Все представленные пакеты находятся в закрытом доступе и обладают высокой стоимостью. Поэтому было принято решение разрабатывать собственную оригинальную систему.

Была предложена архитектура, включающая в себя три основных модуля:

1. База знаний ТРИЗ. Содержит все основные принципы, стандартные решения, матрицу противоречий и т.д...
2. Рабочее пространство пользователя, хранящее информацию о текущем проекте.
3. Модуль-подсказчик для принятия решений.

В дальнейшей работе планируется создание пакета моделей, проектирование и реализация системы поддержки решения изобретательских задач, основная цель которой – обеспечение максимально возможной концентрации всех необходимых знаний для того, чтобы решать сложные задачи проектирования.

1. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука, Советское радио, 1979.
2. Альтшуллер, Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач, Наука, 1991
3. TriSolver, электронный ресурс: <http://www.trisolver.eu>.
4. GB TRIZ Professional, электронный ресурс: <http://www.gbtriz.com/ru/GBCr.htm>
5. Goldfire Innovator, электронный ресурс: <https://www.ihs.com/products/design-standards-software-goldfire.html>
6. Innovation Workbench, электронный ресурс: <http://www.ideationtriz.com/new/iwb.asp>.

КРАУДСОРСИНГ КАК ЧЕЛОВЕКО-МАШИННАЯ СИСТЕМА С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

Усталов Д.А.^{1,2*}

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: dmitry.ustalov@urfu.ru

CROWDSOURCING AS A HUMAN-COMPUTER SYSTEM WITH FEEDBACK

Ustalov D.A.^{1,2*}

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²⁾ IMM UB RAS, Yekaterinburg, Russia

Crowdsourcing is an established approach for such problems as data gathering, annotation, cleaning, etc. Given a set of simple and verifiable tasks, many participants execute them voluntarily or on a paid basis. Since the resources are constrained, it is crucial to eval-

uate the effort of each participant and to focus the crowdsourcing process. We discuss the representation of crowdsourcing as a human-computer system with feedback and propose a reference model of such a system.

Словарь Мерриама-Вебстера определяет понятие краудсорсинга как способ получения требуемых услуг, идей и информационных ресурсов путём соучастия большого количества людей преимущественно из сетевых сообществ вместо традиционных форм трудоустройства или снабжения.

За последние годы краудсорсинг стал популярным подходом к решению таких задач, как сбор, разметка и очистка структурированных и неструктурированных данных. Решение таких задач происходит путём генерации множества относительно несложных и проверяемых заданий, решение которых осуществляется большим количеством заинтересованных участников либо безвозмездно, либо на платной основе.

Краудсорсинг хорошо зарекомендовал себя в области компьютерной лингвистики, что подтверждается успехом в России таких проектов, как «Викисловарь», «OpenCorpora», «NLPub» [1]. Классификации жанров краудсорсинга посвящено большое количество различных исследований, и в настоящее время существует достаточно простая, и при этом универсальная таксономия, выделяющая три жанра [2]: 1) «игры с целью», 2) «автоматизированный труд», и 3) «мудрость толпы».

В жанрах «игры с целью» и «автоматизированный труд» доступные материалы и финансовые ресурсы строго ограничены, поэтому необходима количественная оценка качества работы каждого участника [3], а также управление процессом краудсорсинга при помощи обратной связи.

На рис. 1 представлена эталонная модель краудсорсинга как человеко-машинной системы с обратной связью. Блок «Выдача заданий» оценивает $p(u|A)$ — вероятность успешного выполнения задания A участником u . Блок «Приём решения» регистрирует полученное от участника решение $R(A|u)$ и направляет эти сведения для дальнейшей обработки. Блок «Обобщение результатов» определяет и сохраняет итоги выполнения задания, а также генерирует обратную связь в виде оценки качества выполнения задания каждым участником $q(A|u)$ и оценки общей сложности задания $q(A)$.

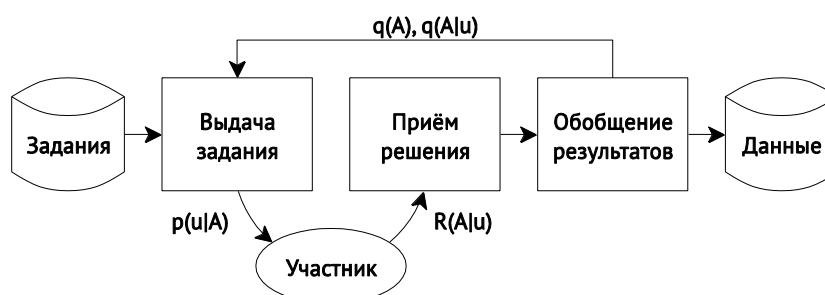


Рис. 1. Краудсорсинг как человеко-машинная система с обратной связью.

Реализация предложенного подхода выполняется в рамках открытого проекта Yet Another RussNet [1]. Работа поддержана грантом РГНФ № 13-04-12020 «Новый открытый электронный тезаурус русского языка».

1. Braslavski P., Ustalov D., Mukhin M. Proc. of EACL 2014 (Demo Track), 101 (2014).
2. Wang A., Hoang C.D.V., Kan M.Y. Language Resources and Evaluation, 47(1), 9 (2013).
3. Daltayanni M., de Alfaro L., Papadimitriou P. Proc. of WSDM'15, 263 (2015).

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЗАИМНОГО ПОВЕДЕНИЯ ХИЩНИКА И ЖЕРТВЫ НА РАННИХ СТАДИЯХ ЭВОЛЮЦИИ

Зафиров Е.А.^{1*}, Мелких А.В.¹

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: e.a.zafirov@urfu.ru

SOME RESULTS OF COMPUTER SIMULATION OF MUTUAL BEHAVIOR OF PREDATORS AND PREY ON EARLY STAGES OF EVOLUTION

Zafirov E.A.^{1*}, Melkikh A.V.¹

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

This article describes some results of the experiments conducted to determine the optimal strategy of behavior of the victim and of the predator in the early stages of evolution, obtained by computer simulation in a specially created software environment, which has specific conditions. The results obtained by the experiments, differing from each other by various input parameters characterizing the behavior of both types of organisms.

Появление хищников и жертв имело место еще на ранних стадиях эволюции, однако условия, при которых становится выгодно активное преследование жертвы остаются во многом неясными. При помощи компьютерного моделирования планируется сделать выводы о причинах появления такой дифференциации организмов, принципах их взаимного поведения и приобретения тех или иных функций в ходе эволюции.

На основе разработанной программной среды (разработана на платформе Microsoft .NET Framework 3.5 в среде Microsoft Visual C# 2010 Express Edition на языке C#), получившей рабочее название «Погоня» были проведены эксперименты по изучению взаимного поведения «хищника» и «жертвы» (далее термины употребляются без кавычек): визуализация и моделирование, на основе теории игр, процессов преследования хищником жертвы при различных вари-